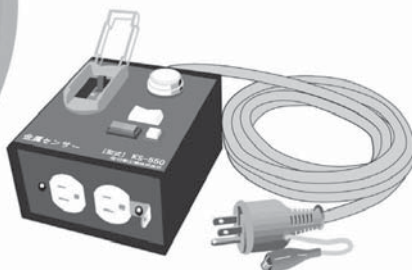
屋内型

取扱説明書

■金属センサードラム 【KS-EK34】【KS-EB34】

■金属センサーBOX 【KS-550】【KS-EB550】

INDEX

このたびは、金属センサーをお買上げ頂き
厚く御礼申し上げます。
ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みいただいて、本機の性能を充分にご理解の上で、
適切な取扱と、保守をしていただいて、いつまでも安全に能率よく
お使い下さるようお願い致します。
［この取扱説明書は、いつでも取出せるように大切に保管してください。］

日動工業株式会社

◎安全に使用していただく為に、次のことをお守りください。

⚠警告 ● 感電事故など、使用者の生命や身体に、危険が及ぶ恐れがある場合に、その可能性を避けるための注意事項。

⚠注意 ● 誤った取扱いをしたとき、使用者が、傷害や物的損害に及ぶ恐れがある場合に、その可能性を避けるための注意事項。

⚠ 注 ● 製品の取扱い、メンテナンスに関する注意事項。

⚠ 警 告

- 屋内型です。屋外、湿気の多い所、水のかかる所では使用しないで下さい。感電する原因となります。
- アース(接地)は必ず接続してください、機器に漏電が起きたとき、感電する原因となります。
- 濡れた手で、接続機器の抜差しをしたり、スイッチ操作をしないで下さい、感電の原因となります。
- 電線や電気部品の損傷したものは使用しないで下さい、感電の原因となります。
- 内部構造や結線などの改良は行わないで下さい。不動作や故障、思わぬ事故の原因となります。

⚠ 注 意

- 使用の際は、落下や転倒の恐れのない安定した所に設置してください。
- 鉄粉や、ゴミ·油などの飛来しない所に設置してください。
- 電線は、人や運搬車などで直接踏まれる所では、使用しないでください。
  (やむをえず、使用する場合は、電線をプロテクター等で保護してください。)
- 電線を強く引っ張らないで下さい、断線やショートの原因となります。
- 電源コンセント及び電動工具は必ず３芯のアース付きの物に限ります、それ以外のものを使用しますと金属センサーは作動しません。
  (2芯の電動工具や二重絶縁工具を使用する場合は、P9の取扱説明書に従ってください。)
- 埋設金属片は、アース棒(アース線)や金属等で地中アースに接続されている物に限ります。
- 接続されていない場合は、電動工具とアースの回路が形成されず金属センサーは作動しません。
- 発電機より電源を取る場合はアース回路が形成されず金属センサーが動作しない場合があります。
  (発電機電源の場合はP7の取り扱いに従ってください)
- アース回路の帰還回路が形成されていない場所では、補助アースリールを用いてP8の工法に従ってください。
- 電線はロープなどの代用として使用しないで下さい。
- 丁寧なお取り扱い頂き、高所などから落としたりしない様にしてください。破損や、故障の原因となります。

⚠ 注

- 埋設管や釘などの木造建造物で地中やアース線が接続されていない物には動作しません。
- 塩ビ管・ビニル電線・CD管は、アース帰還回路が形成されないため動作しません

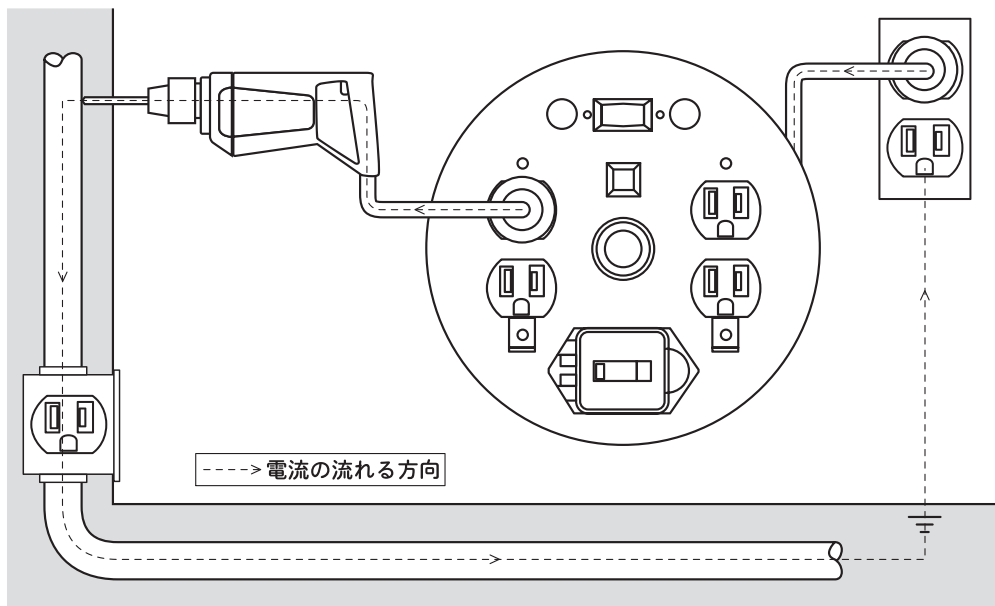
◇金属センサーの特長と動作原理◇

■特長

◇コンクリート内に埋設されたガス管･電線管･鉄筋(金属物)をキャッチします

- 埋設物の破損･ガス漏れ･水道漏れ･電線管破損による停電･通信不通などの、トラブル解消はもとより、電動工具のキリ先や鋸刃などの破損も防ぎます。
- コンクリートに埋設されたガス管･電線管･鉄筋(金属物)に電気ドリルの刃先が触れた瞬間0.1秒以内にセンサーが作動します
- 作動の種類は、作動した瞬間警報を鳴らし電源を切る機能と警報を鳴らし続ける機能の2通りをスイッチの切り替えにより選択出来ます。
- 漏電しゃ断器は、漏電の際も動作します。
  (EKタイプ･･･過負荷[使いすぎ]時:15A 漏電時:15mA ･ EBタイプ･･･漏電時のみ:15mA)
  ※但しこの場合は警報は鳴りません

■動作原理

- 埋設された金属片に電気ドリル等の刃先が触れると、図の点線に示すように金属感知の微少電流の回路が出来ます。
  (この微少電流は、漏電電流の動作方式の考え方ですが人体には全く影響のない電流です。)
  この微少電流をドラムに内蔵している金属センサーが増幅反応して、0.1秒以内で警報を鳴らすか、警報+電源しゃ断をします。
  (警報のみ･警報+電源しゃ断の切り替えはお客様がスイッチにより選択できます)
- 微少電流は下記の図が示すように流れますので、金属片は地中間と電源コンセントのアース線との間でアース帰還回路が形成されない場合は動作しません。

◇外観及び主要部品名称◇

【ドラムタイプ】

■KS-EK34
■KS-EB34

作動切替スイッチ

アースチェックランプ

電源表示ランプ

警報ブザー

アースチェック
テストボタン

アース端子

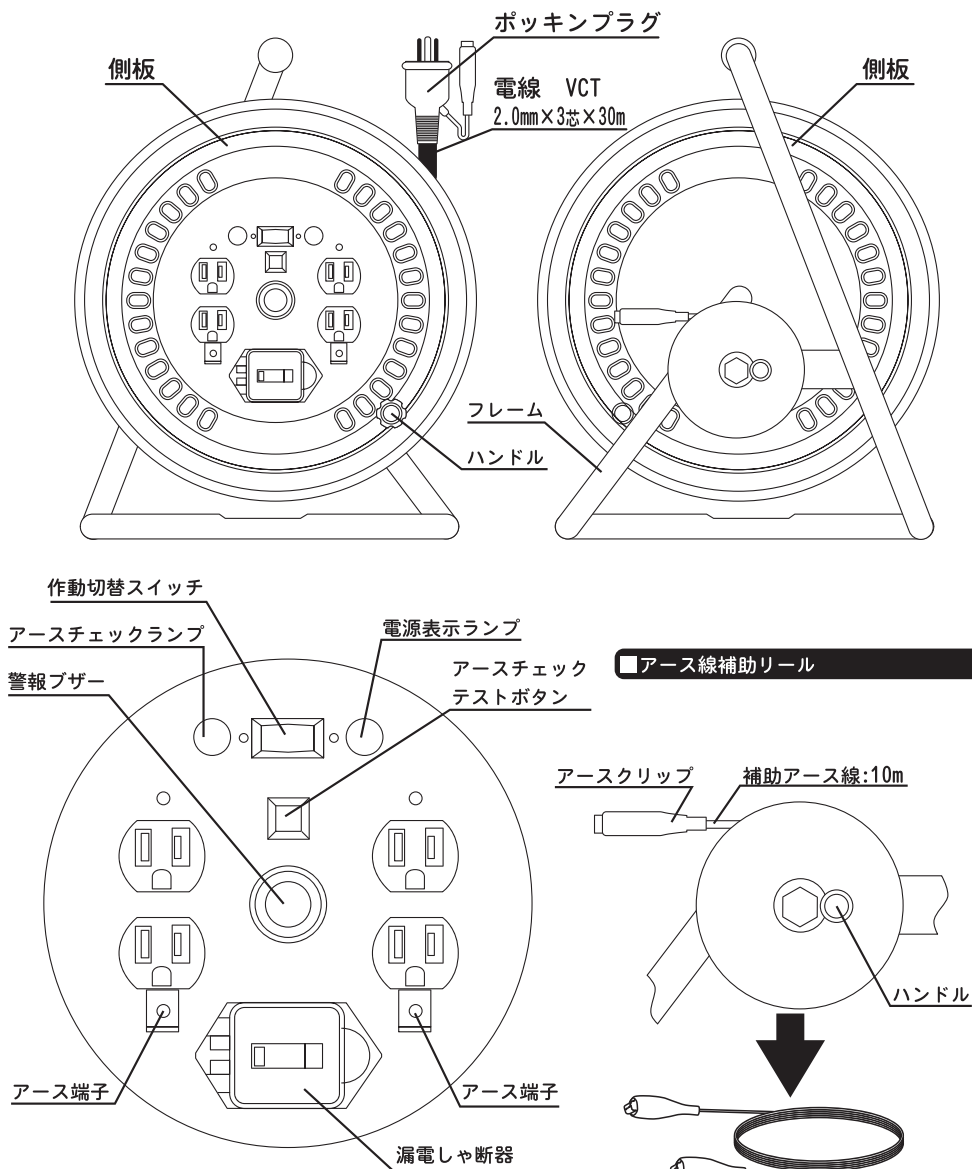
アース端子

漏電しゃ断器

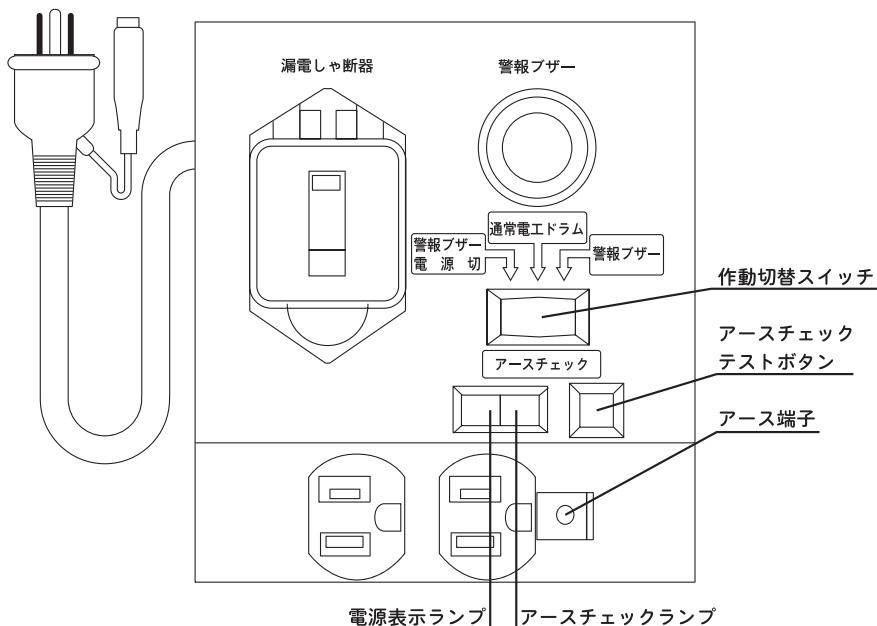
■アース線補助リール

アースクリップ

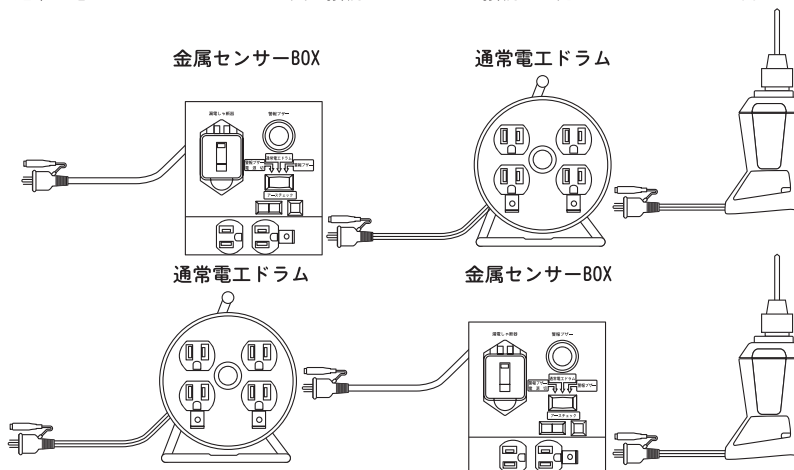
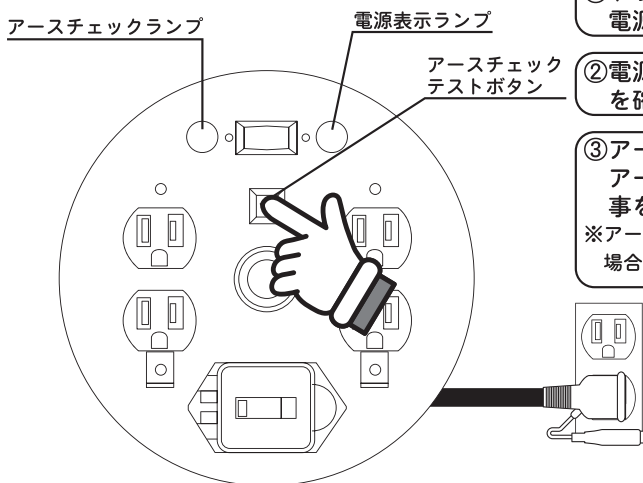
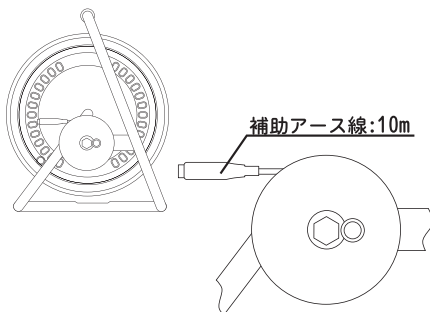
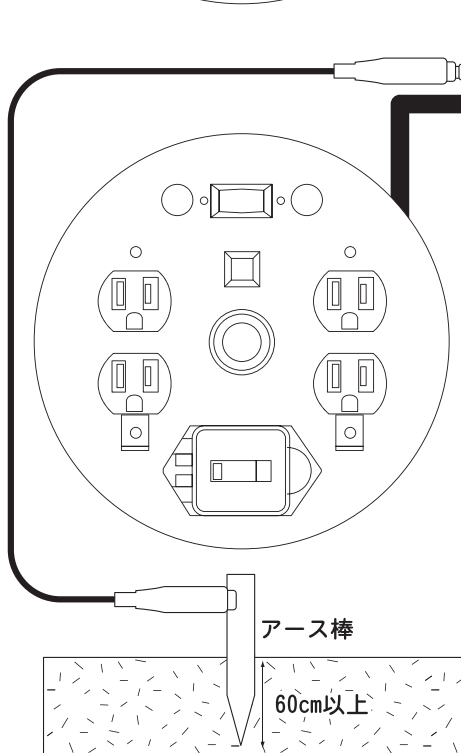
補助アース線:10m

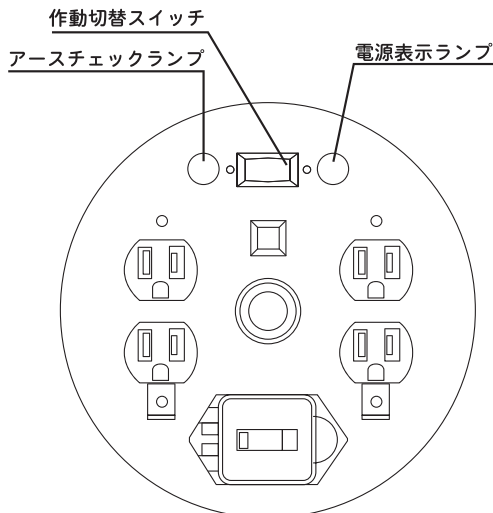
ハンドル

※使用する際は、必ずリールから外してください。

◇外観及び主要部品名称◇

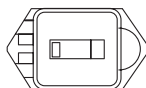
【BOXタイプ】
■KS-550
■KS-EB550

※BOXタイプの取扱もドラムタイプと同様の取扱方法です
※BOXタイプには補助アース線のみ付属してあります【補助リールは付属していません】

■お手持ちの通常電工ドラムに組合わせて使用できます

※通常の電工ドラムにもアースは確実に接続してください、接続が不充分ですとセンサーが働きません。

◇アースチェック(アース線の接続の良否を確認)◇
■アース線の接続確認
作業順序
①ドラムまたは、BOXのプラグを
電源コンセントに差し込みます。
②電源表示ランプが点灯している事
を確認します。
③アースチェックボタンを押して、
アースチェックランプが点灯する
事を確認します。
※アースチェックランプが点灯しない
場合は、下記に従って下さい。
アースチェックランプ
電源表示ランプ
アースチェック
テストボタン
■アース補助線を使って大地アース
をするか又は造営物からアースを
正しく接続してください。
※アースが正しくない場合はセンサーが作動
しません
アースチェックボタンを
押し再確認して下さい。
■アース線補助リール
補助アース線:10m
アース棒
60cm以上

◇スイッチ切り替えによる機能の選択◇

■センサーが働くと電源が切れブザーを鳴らす

動作順序

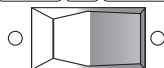
①作動切替スイッチを
電源【切】の方に
入れます

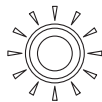
■センサー作動時

①センサーが作動する
とブレーカーの電源
が切れます。
②同時にブザーが鳴り
続けます

■復帰方法

①作業切替スイッチを
中央に戻しブザーを
止め、ブレーカを復
帰させます。

■センサーが働くとブザーのみ鳴らす

動作順序

①作動切替スイッチを
警報ブザーの方に
入ます

■センサー作動時

①ブザーが鳴り続け
ます

■復帰方法

電源【切】中央 警報ブザー

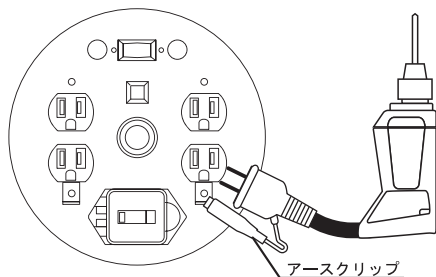
①作動切替スイッチを
中央に戻すと復帰
します

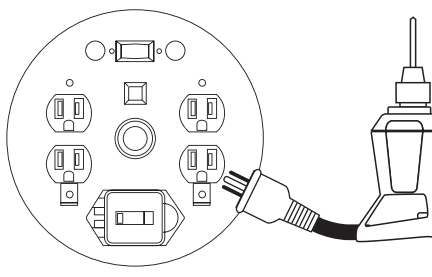
■通常の電工ドラムとして使用する

■作動切替スイッチを
中央の位置で使用すると通常の
ドラムとして使用できます

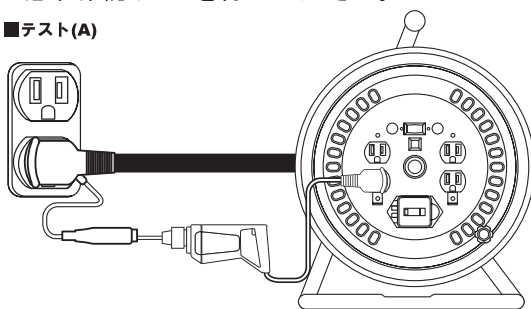
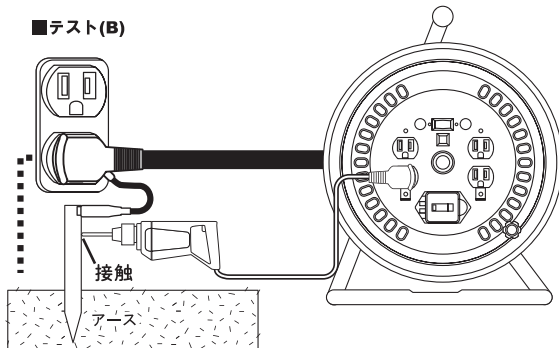
◇電動工具の接続方法◇　２重絶縁工具はP9を参照してください

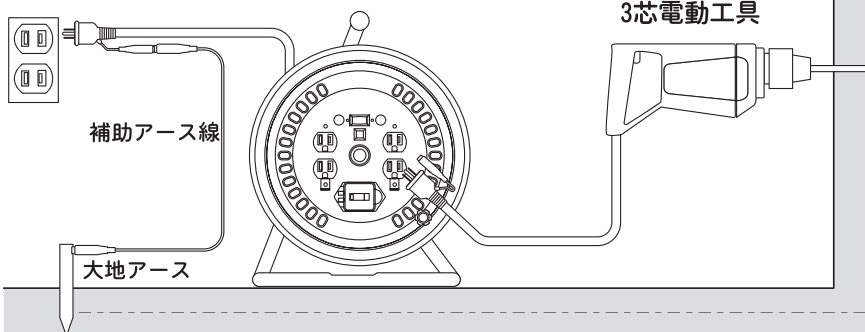
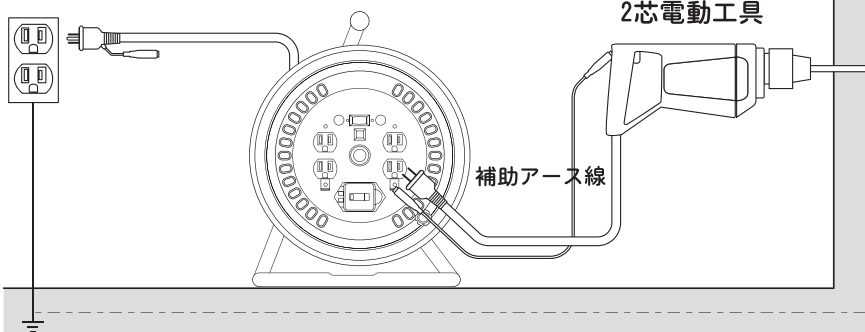
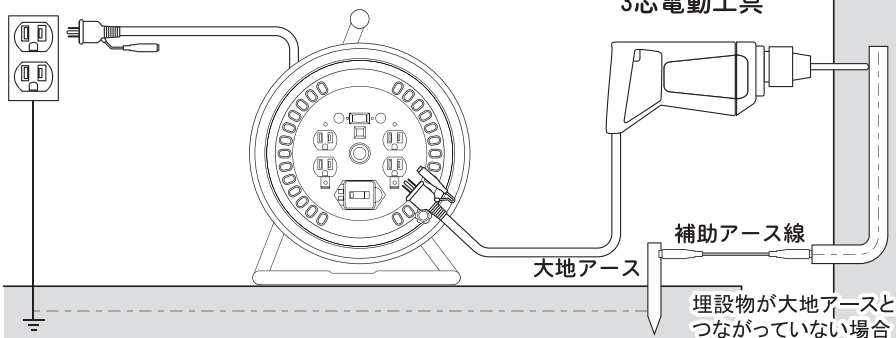
■２芯工具（アースクリップ付）

２芯工具場合はプラグをコンセントに差し込み
アースクリップをアース端子にはさみます。

■２芯接地極付工具

２芯接地極付工具場合はプラグをそのままコンセントに
差し込みます。

◇金属センサー機能確認テスト◇

■点検(確認)方法

P6の機能選択をし下記のテストを行ってセンサーが作動すれば正常です
※(A)・(B)いずれかの方法でテストを行ってください。
※作業前には必ず確認テストを行ってください。

◇金属センサーと補助アース線の組合わせ◇

■アース無しコンセントと3芯電動工具
アース無しコンセント
3芯電動工具
補助アース線
大地アース

■アース付きコンセントと2芯電動工具
アース付コンセント
2芯電動工具
補助アース線

■アース付きコンセントと3芯電動工具
アース付コンセント
3芯電動工具
補助アース線
大地アース
埋設物が大地アースと
つながっていない場合

◇二重絶縁工具とオプション部品の組合わせ◇

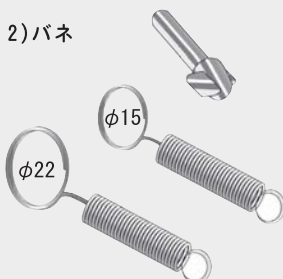
■二重絶縁工具用接地具(オプション)

二重絶縁工具用接地具付属品

1)蝶ネジM5-20(市販品)

2)バネ

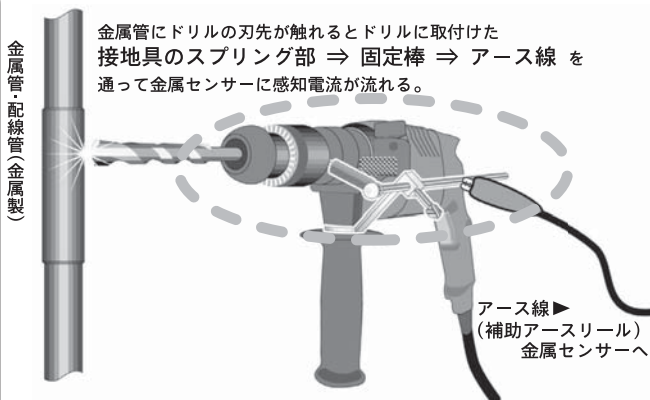
φ15

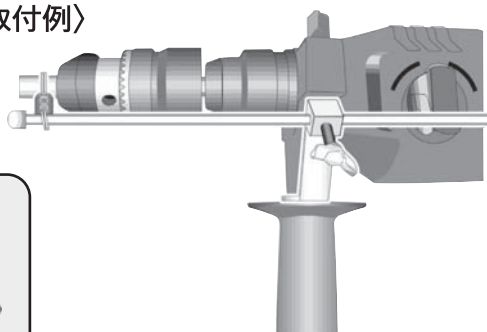
φ22

3)ハンドルセット金具

4)補助アース線(5m)

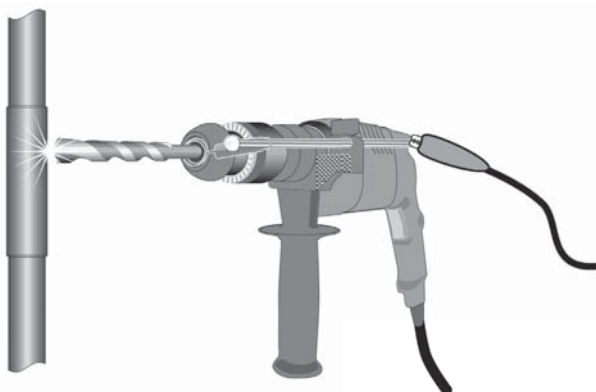
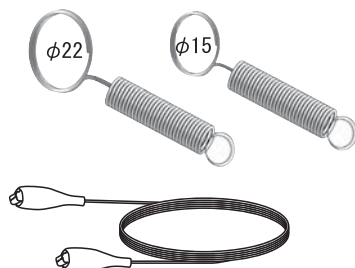
1)アジャストシャフト(固定棒)
寸切りボルトM6×258Lを使用

金属管・配線管(金属製)

金属管にドリルの刃先が触れるとドリルに取付けた
接地具のスプリング部 ⇒ 固定棒 ⇒ アース線 を
通って金属センサーに感知電流が流れる。

アース線▶
(補助アースリール)
金属センサーへ

〈取付例〉

■二重絶縁工具付属のアタッチメント使用の場合

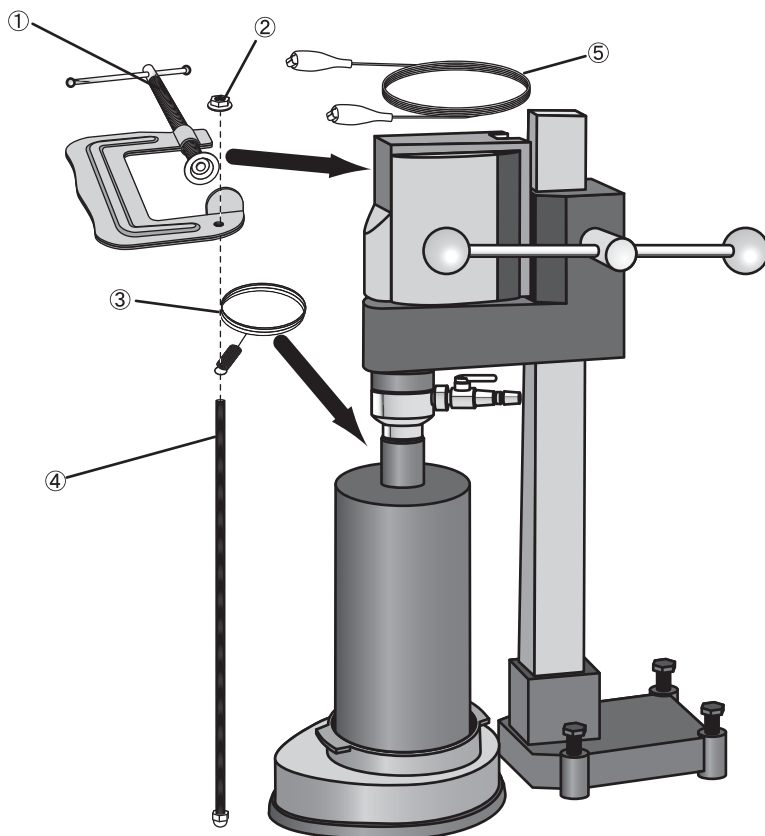
注)付属のアタッチメントはメーカーや電動工具形状によって異なります。
　良くお確かめの上、ご購入下さい。

バネと補助アース線は別売です。
バネは取り付けるドリルの刃のサイズに
合わせてバネを決めてください。

◇コアドリル用接地具取付方法◇

部品名(オプション)

① バイス
② フランジナット
③ アースバネ
④ ボルト
⑤ アース線(5M)

取り付け方法

■ アースバネ③をボルト④に通しバイス①に取り付けナット②でしっかりと固定します。
■ バネ③の輪をコアドリルの刃に通します
■ バイス①をコアドリルの本体にしっかりと固定し、ボルト④にアース線⑤を挟み、アース線のもう片方のクリップを金属センサーのアース端子に接続します。

◇発電機を電源に使用される場合の注意事項◇

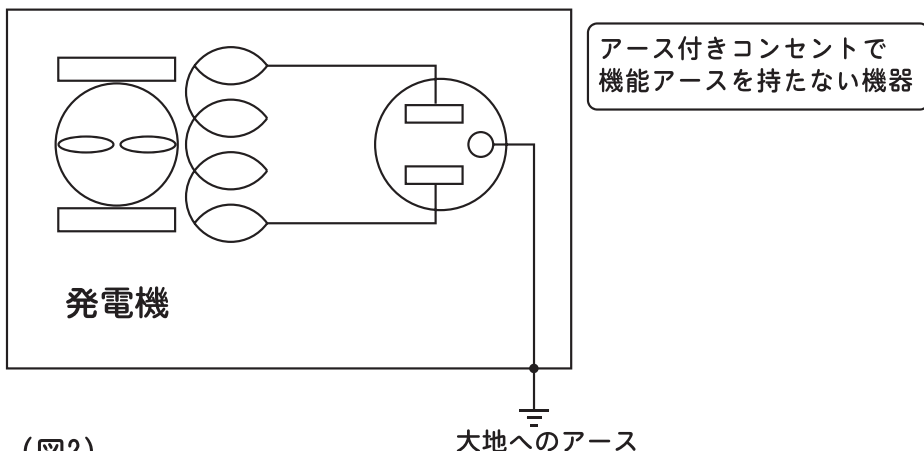
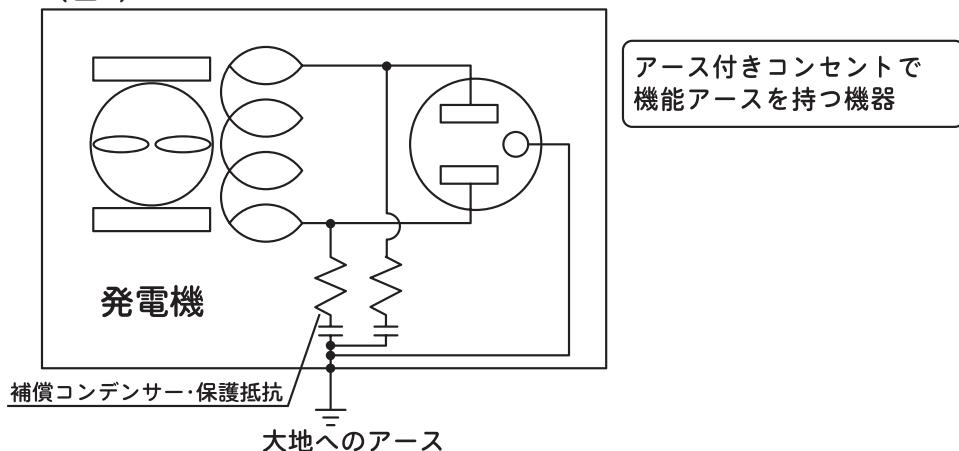
■発電機から電源を使用される場合

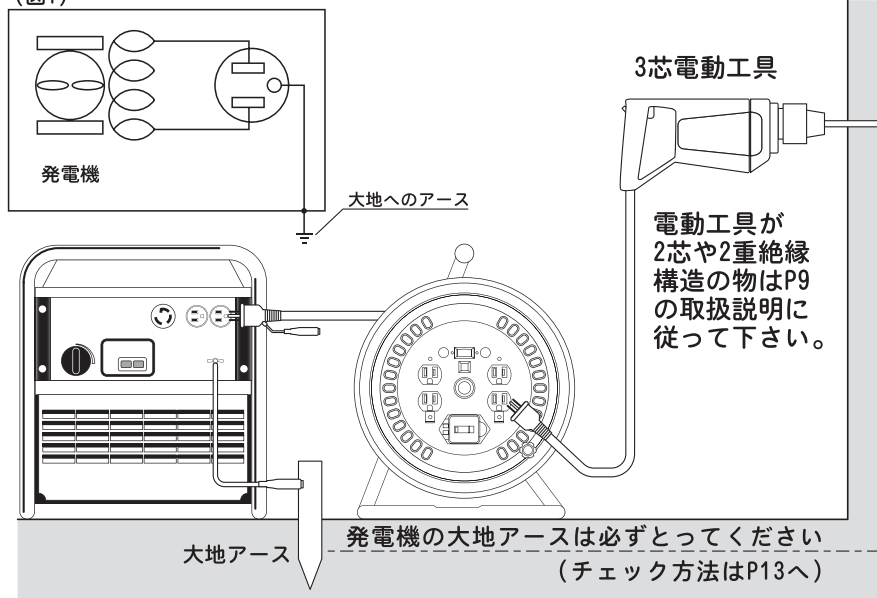
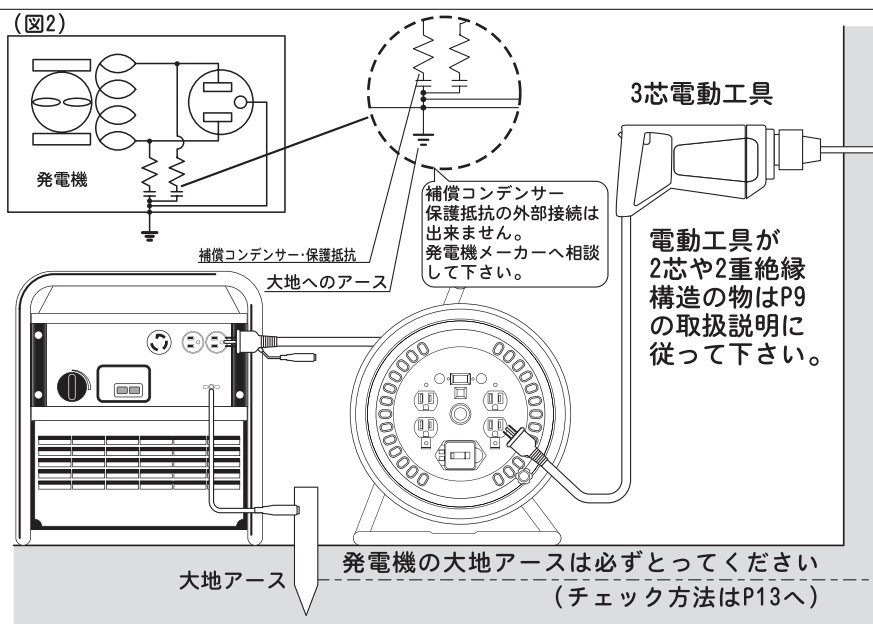
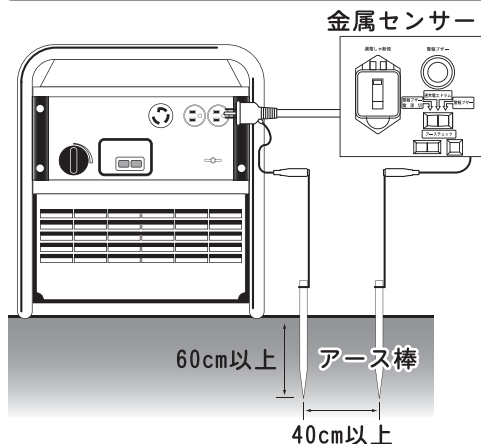
発電機の場合、一般の電源とは異なり機能アースを持たないもの（図1）と機能アースを持つもの（図2）とがあります。
どちらの場合も、本機のアースチェックランプは点灯しません。
アースチェック方法は、P13をご覧ください。
また、（図1）の場合は、構造上、漏電遮断器は働きません。
安全の為、弊社の発電機専用ブレーカボックス「G-EK031W」と合わせてご使用ください。
発電機が（図1）（図2）のどちらの構造であるかは
発電機メーカーへご確認ください。

（図1）

アース付きコンセントで
機能アースを持たない機器

（図2）

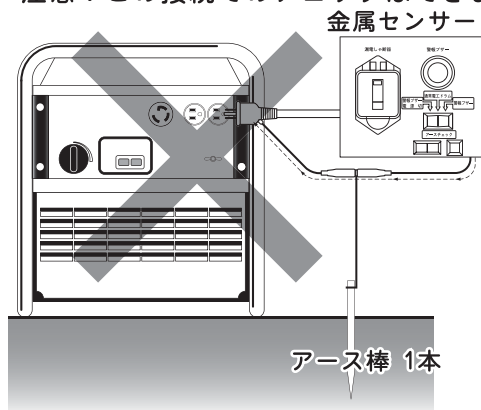
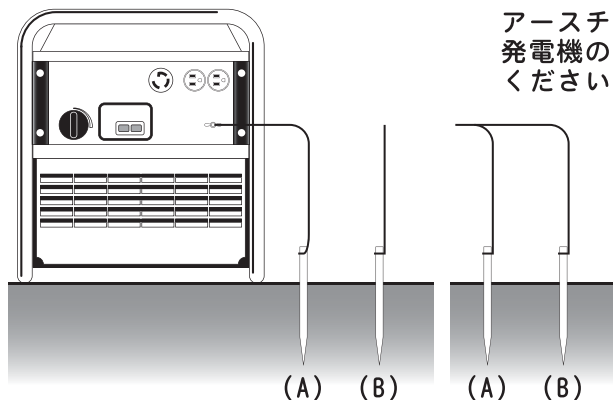
アース付きコンセントで
機能アースを持つ機器

◇発電機を電源に使用される場合の注意事項◇

(図1)

(図2)

◇移動用発電機のアースチェック方法◇

1. アース棒を２本打込む
   棒の間隔は40cm離し、深さは60cm以上

使用場所がコンクリートの場合は、コンクリートをはつるか、ハンマードリルでアース棒の太さ以上の穴を設けてください。
※D種接地(接地抵抗値は100Ω以下)

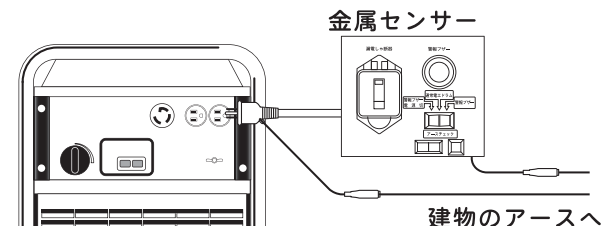
2. 図のようにアース棒に接続する
3. 金属センサーのプラグを差込みエンジンをかける。
4. 作動スイッチをブザーの方にしてブザーが鳴ればOK

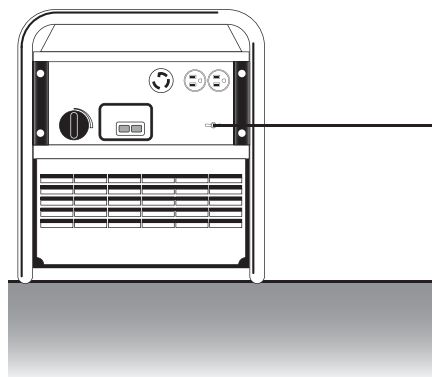
※ブザーが鳴らない場合は、アース棒をさらに深く打ち込んでください。

注意：この接続でのチェックはできません(誤動作の原因となります)

ブザーは鳴りますが、点線間のチェックのため、接地のチェックにはなりません。

アースチェック確認後
発電機のアース端子へ確実につないでください。

アース端子への接続は、(A)のみでも、(A)(B)同時接続でもかまいません。

◇建造物へのアース接続方法◇

建造物の基礎(大地)とつながっている金属
電線管(金属に限る)、ダクト、鉄筋、鉄骨、水道管(ビニルパイプは不可)
仮設分電盤などのアース端子、街路灯などポール(埋設状態による)
[ガス管、足場用鋼管は使用不可]

1. 金属センサーのプラグを差込み
   エンジンをかける。
2. 作動スイッチをブザーの方にして
   ブザーが鳴ればOK

※ブザーが鳴らない場合は、アースの接続場所を変更するか、接続しなおしてください。

アースチェック確認後
発電機のアース端子を建物アースへ
確実につないでください。